

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-319312

(43)公開日 平成7年(1995)12月8日

(51)Int.Cl.
G 0 3 G 15/20
H 0 5 B 6/02

識別記号 序内整理番号
103
101

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-182379
(22)出願日 平成6年(1994)8月3日
(31)優先権主張番号 特願平6-63193
(32)優先日 平6(1994)3月31日
(33)優先権主張国 日本 (J P)

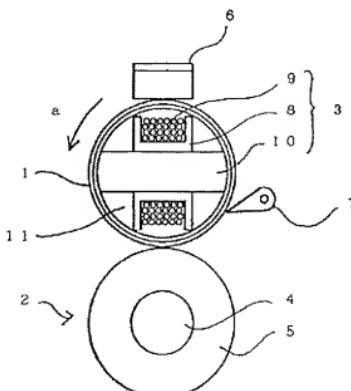
(71)出願人 000006079
ミノルタ株式会社
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル
(72)発明者 加藤 刚
大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪
国際ビル ミノルタ株式会社内
(72)発明者 米田 哲
大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪
国際ビル ミノルタ株式会社内
(72)発明者 藤林 英二
大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪
国際ビル ミノルタ株式会社内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】誘導加熱定着装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 誘導加熱方式の定着装置において、加熱に要する時間を短縮する。

【構成】 加熱ローラ1内にコイルアッセンブリ3を、コア10が加熱ローラ1の回転軸に対し直交する向きで設けることにより、コイル9と対向する加熱ローラ1の周面部分を局的に発熱させる。



一は隠蔽せずに熱溶解したままである。このため、熱溶解したトナーが加熱部材に付着し易くなり、加熱部材に付着したトナーが再度シートに付着するという、いわゆるオフセット現象が生じるという問題がある。

【0007】さらには、ニップ部周辺の加熱部材の熱によりシート上のトナーが溶着することなく熱溶解したままなので、熱溶解したトナーの粘着力によりシートが加熱部材のニップ部以外の部分から剥離しにくくなる。すると、シートが加熱部材に巻き付き、ジャムが生じるという問題をも生じていた。

【0008】そこで、本発明は、誘導加熱方式の定着装置において、加熱に要する時間を短縮とともに、オフセット現象を防止した定着装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述した問題を解決するために、請求項1に記載の発明に係る定着装置は、内部に空洞を有し、導電性部材で形成された加熱ローラと、加熱ローラに圧接して設けられた加圧ローラ、加熱ローラの回転軸に対し直交する向きて加熱ローラ内に配設されたコアと、コアの周囲に巻回されたコイルと、コイルへ交番電流を流す回路とを備えたことを特徴とする。

【0010】請求項2に記載の発明に係る定着装置は、加熱ローラが導電性磁性部材で形成されているとともに、コアがシートの搬送方向に対し平行に配設されることを特徴とする請求項1に記載の誘導加熱定着装置である。

【0011】請求項3に記載の発明に係る定着装置は、コアが加熱ローラの回転軸上に並列して複数設けられ、各コアにコイルが巻回されていることを特徴とする請求項1に記載の誘導加熱定着装置である。

【0012】請求項4に記載の発明に係る定着装置は、加熱ローラの回転軸に対し直交する向きて加熱ローラ内に配設された第2コアと第2コアの周囲に巻回された第2コイルとを有し、回転軸方向における第2コアの幅が第1コアの幅と異なることを特徴とする請求項1に記載の誘導加熱定着装置である。

【0013】請求項5に記載の発明に係る定着装置は、内部に空洞を有し、導電性部材で形成された加熱ローラと、加熱ローラの回転軸に対し直交する向きて加熱ローラ内に配設されたコアと、コアの周囲に巻回され、加熱ローラの内面の第1位置と第2位置に対向して配設されたコイルと、コイルへ交番電流を流す回路とを備えたことを特徴とする誘導加熱定着装置である。

【0014】請求項6に記載の発明に係る定着装置は、加熱ローラの第1位置と対向する位置に圧接して設けられた加圧ローラと、加熱ローラの第2位置と対向する位置に設けられた温度センサと、温度センサの出力に応じてコイルに流れる交番電流を制御する回路とを有することを特徴とする請求項5に記載の誘導加熱定着装置であ

る。

【0015】請求項7に記載の発明に係る定着装置は、加熱ローラの第1位置と対向する位置に圧接して設けられた加圧ローラと、加熱ローラの第2位置と対向する位置に設けられた温度ヒューズとを有することを特徴とする請求項5に記載の誘導加熱定着装置である。

【0016】

【作用】請求項1に記載の発明に係る定着装置では、電源が投入されることによって加熱ローラの回転軸と直交する方向へ発熱が発生し、加熱ローラの周方向において不均一に過電流が発生する。これにより、加熱ローラの周方向において局所的な発熱が可能となる。

【0017】請求項2に記載の発明に係る定着装置は、コイルと対向する加熱ローラ端面が加圧ローラと接触するニップ部に対向し、ニップ部が局所的に加熱される。

【0018】請求項3に記載の発明に係る定着装置は、コイルとコアからなる複数のアッセンブリを加熱ローラの回転軸方向に並列させることによって、1つのコアのみを配設しコイルを巻回する場合に比べ加熱ローラの回転軸方向における発熱量が均一になる。

【0019】請求項3及び請求項4に記載の発明に係る定着装置は、選択的にコイルへ誘導電流を印加することによって、加熱ローラの回転軸方向において発熱領域が変更される。

【0020】請求項5に記載の発明に係る定着装置は、コイルと対向する加熱ローラの第1位置と第2位置において局所的な発熱が可能となる。

【0021】請求項6に記載の発明に係る定着装置は、定着を行う第1位置と同じ条件で加熱される第2位置に配設された温度センサーの検出に基づいて、加熱ローラの適切な温度調節が可能となる。

【0022】請求項7に記載の発明に係る定着装置は、定着を行う第1位置と同じ条件で加熱される第2位置に配設された温度ヒューズによって異常発生時の電源遮断を行ふことができる。

【0023】

【実施例】以下、本発明を適用した誘導加熱定着装置について添付図面を参照して説明する。

【0024】図1は本発明を適用した誘導加熱定着装置の構成を示す断面図である。本定着装置は、図示しない駆動部によって矢印A方向に回転駆動可能なに設けられた円筒状の加熱ローラ1と、この加熱ローラ1に加圧して設けられた加圧ローラ1の回軸に伴って從動回軸する加圧ローラ2とから構成されており、加熱ローラ1の内部には誘導磁界を発生させるためのコイルアッセンブリ3が配設されている。加熱ローラ1は、炭素鋼管、ステンレス合金管あるいはアルミニウム合金管などの導電性部材から形成されて外周にフッ素樹脂がコーティングされており、一方、加圧ローラ2は軸芯4の周囲にシリコンゴム層5が形成されている。加熱ローラ1は導電性磁性部

【0031】以上説明したように、本実施例においては、コイルアッセンブリ3を、コア10が成紙方向と平行となるように、即ち、コイル9が加熱ローラ1の回転軸と直交する軸を中心に巻回した状態となるように配置したので、加熱ローラ1の周面においてある特定部分を局所的に発熱させることができ、しかも、その局所的な発熱部分Aを加圧ローラ2と接触するニップ部に対応づけることによって熱効率の良い加熱を行うことができる。そして、同じサイズのコイルアッセンブリ3を回転軸方向へ複数並列させる構成としているため、回転軸方向に長い1つのコイルアッセンブリを用いる場合に比べ、製造が容易になるだけでなく、回転軸方向における加熱ローラ1表面の温度分布を均一にすることができる。

【0032】前述した実施例において、加熱ローラ1の表面温度を検出するサーミスタ6と加熱ローラ1の表面温度が予め設定された異常温度に達するとき回路が切斷されるサーモスイッチ15は、前述した局所的発熱部分A'に接続するように配設される。これは、発熱部分Aと発熱部分A'が同一の加熱特性を持つため、加圧ローラ2が局所的に成るため、成紙の温度検出が行いにくい発熱部分Aの代わりに、発熱部分A'の温度をサーミスタ6で検出し、前述した加圧ローラ2と接続する局所的な発熱部分A'の温度を適切な定着温度範囲に制御して定着性を確保するとともに、高湿オフセットを防止するためである。同様に、サーモスイッチ15の配置は、加熱ローラ1の異常温度上昇のためにシートが発煙、発火するのを確実に防止するために、シートを最も加熱する前述した発熱部分Aと同一の加熱特性を持つ発熱部分A'の温度を検出する必要があるためである。

【0033】以上のこととは、逆に言えば、コイル9を加熱ローラ1の回転軸と直交する軸を中心に巻回した状態となるように配置し、加熱ローラ1の周面において2箇所均等に局所的な加熱を行っているために可能となり、安定した定着性能と安全な定着装置が提供できる。

【0034】前述した実施例では、複数のコイルアッセンブリ3のコイル9を電気的に並列に連結したが、これに限られるものではなく、各コイルアッセンブリ3のコイル9を電気的に並列に接続し、各コイルアッセンブリ毎に独立してオン／オフ可能に構成してもよい。このように構成することによって、シートのサイズに応じて作動するコイルアッセンブリ3の数を切り換えることが可能となり、ローラの軸方向における不要部分での発熱を回避できる。また、コイルアッセンブリ3の大きさは同じサイズのものを多枚（例えば8個）設けてもよく、あるいは、用紙サイズに応じて異なるサイズとしてもよい。前者の場合には製造コストを低く抑えることができ、後者の場合には用紙サイズに応じて最適な加熱を行うことができる。

【0035】また、前記実施例では、他の部分と比べ最も発熱する部分Aを加圧ローラ2と対向するように配置

したが、加熱ローラ1の回転動作によって加熱されたローラ表面が移動することを考慮して、図11の如くコイル10が加圧ローラ2との接触部よりも上流側に位置するよう設定してもよい。

【0036】さらには、前記実施例ではコイルアッセンブリ3を保持するホルダ11を加熱ローラ1と同軸に配設したが、これに限られるものではなく、例えば図12のように圧接ローラ2側へ偏心して配設してもよい。この場合には、コイルアッセンブリ203によって発生する磁束が、加熱ローラ201の周面の中でも加圧ローラ2と接続するニップ部に最も多く収束するため、ニップ部における発熱量が最も高くなり、電気－熱交換効率が向上する。なお、図11及び図12に示す変形例では、前述した点を除いて他の構成は前記実施例と同様であり、その説明は省略する。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明を適用した誘導加熱定着装置によれば、加熱ローラの周面においてローラの軸方向に沿う特定領域を局所的に発熱させることができますため、供給電流を増やすことなく効率のよい発熱を可能にし、もって加熱に要する時間と短縮することができます、オフセット現象の発生も抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した誘導加熱定着装置の断面図である。

【図2】図1に示した誘導加熱定着装置に用いられるコイルアッセンブリを示す斜視図である。

【図3】図2に示したコイルアッセンブリを保持するホルダの斜視図である。

【図4】誘導加熱コイルへ高周波電流を流す制御回路のブロック図である。

【図5】(a)は図4に示す電流検出回路で検出される電流の波形図、(b)は図4に示す電圧検出回路で検出される電流の波形図、(c)は図4に示すスイッチング素子のオン／オフ信号の波形図である。

【図6】本発明を適用した誘導加熱定着装置において表面温度を測定した結果を示すグラフである。

【図7】本発明を適用した誘導加熱定着装置において表面温度を測定した結果を示すグラフである。

【図8】本発明を適用した誘導加熱定着装置において表面温度を測定した結果を示すグラフである。

【図9】本発明を適用した誘導加熱定着装置において表面温度を測定した結果を示すグラフである。

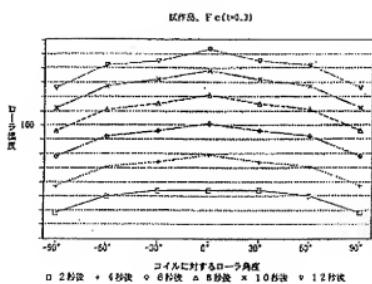
【図10】本発明を適用した誘導加熱定着装置の加熱原理を説明する説明図である。

【図11】本発明を適用した誘導加熱定着装置の変形例を示す説明図である。

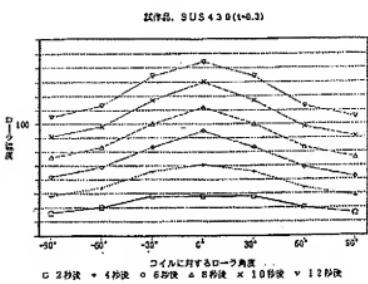
【図12】本発明を適用した誘導加熱定着装置の変形例を示す説明図である。

【符号の説明】

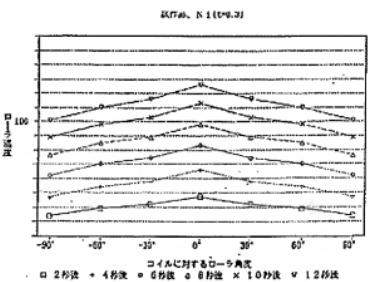
【図6】



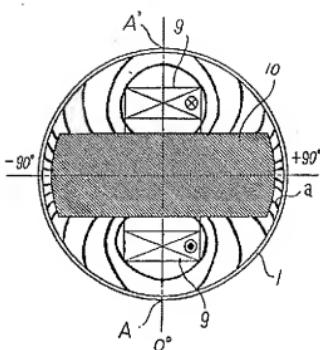
【図7】



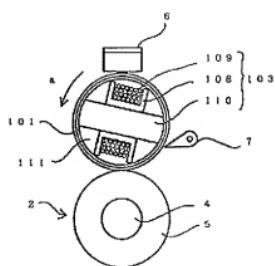
【図8】



【図10】



【図11】



【図12】

